

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 10 月 3 日 (03.10.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/076756 A1

(51) 国際特許分類: B41M 5/00, B41J 2/01

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/02936

(22) 国際出願日: 2002 年 3 月 26 日 (26.03.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-089243 2001 年 3 月 27 日 (27.03.2001) JP
特願2001-094867 2001 年 3 月 29 日 (29.03.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本製紙株式会社 (NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子1-4-1 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田 義雄 (YOSHIDA, Yoshio) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品開発研究所内 Tokyo (JP). 遠藤 昭一 (ENDO, Shoichi) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品開

発研究所内 Tokyo (JP). 田村 金也 (TAMURA, Kinya) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品開発研究所内 Tokyo (JP). 山口 崇 (YAMAGUCHI, Takashi) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品開発研究所内 Tokyo (JP). 安田 強 (YASUDA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒114-0002 東京都北区王子5-21-1 日本製紙株式会社 商品開発研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 滝田 清輝, 外 (TAKITA, Seiki et al.); 〒160-0021 東京都新宿区歌舞伎町2-41-12 岡塾ビル7階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: INK-JET RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: インクジェット記録媒体

(57) Abstract: An ink-jet recording medium, characterized in that a gloss is imparted to the surface of a recording layer by a method comprising providing a recording layer containing a pigment and a poly(vinyl alcohol) on a support having gas permeability, applying a treating liquid to coagulate the poly(vinyl alcohol) on the recording layer retaining a wet state, and then pressing the resultant recording layer remaining to be still wet onto a heated planished face to thereby dry the layer, wherein the treating liquid is a mixed solution of a borate salt/boric acid.

(57) 要約:

透気性を有する支持体上に、顔料とポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、湿潤状態にある記録層上にポリビニルアルコールを凝固させる作用を持つ処理液を塗布した後、記録層が湿潤状態にある内に加熱した鏡面仕上げ面に記録層を圧着乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与したインクジェット記録媒体。前記処理液として、ほう酸塩/ほう酸の混合溶液を使用することを特徴とする。



WO 02/076756 A1

明細書

インクジェット記録媒体

5 技術分野

本発明は染料インクだけではなく顔料インクを用いた印字にも適したインクジェット記録媒体に関し、特に、連続操業性にも優れると共に、銀塩写真用印画紙並の光沢感が得られるインクジェット記録媒体に関する。

従来技術

- 10 インクジェット記録方式は、種々の機構によりインクの小滴を吐出し、記録用紙上に付着させることによりドットを形成し記録を行うものであるが、ドットインパクトタイプの記録方式に比べて騒音がなく、またフルカラー化が容易である上、高速印字が可能であるなどの利点がある。一方、インクジェット記録に使用されるインクは、通常直接染料や酸性染料などを用いた水性インクであるため乾燥性が悪いという欠点がある。このようなインクジェット記録方式に用いられる
- 15 インクジェット記録用紙に対して要求される特性としては、インク乾燥速度が速いこと、印字濃度が高いこと、インクの溢れや滲みがないこと、更に、インクを吸収することにより記録用紙が波打ちしないこと等が挙げられる。これらの特性を満たした高画質のインクジェット記録用紙を、キャストコート法により製造する方法は既に提案されている（特開昭62-95285号、同63-26439
- 20 1号、特開平2-274587号、同5-59694号各公報等）。

- これらの製造方法は、何れも合成シリカを主成分とする顔料、及び結着剤とからなる記録層を、未乾燥の湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げ面に圧着して鏡面を写し取ると同時に乾燥させ、高光沢のキャストコート紙を得るものであるが、このようにして形成させた最表層の光沢感は低く、銀塩写真用印画紙並の光沢感を得ることは出来なかった。
- 25

一方、基紙の少なくとも一方の面に白色顔料等を添加したポリオレフィン被覆層を有する樹脂被覆紙（いわゆるRCペーパー）上に、ポリビニルアルコール、ゼラチン等の親水性バインダーと無機微粒子を含有する記録層を設けた銀塩写真調のインクジェット記録用紙が提案されている（特開平10-119423号公報、特開平11-20306号公報等）。しかしながら、これらのインクジェット記録用紙の場合には、透気性のない樹脂被覆紙を支持体として用いるため、記録層を塗布した後の乾燥に時間がかかり、生産性が極めて低いという欠点があった。

本発明者らは、上記の欠点を解決すべく鋭意検討した結果、ポリビニルアルコールを含有する記録層を塗工し、未だ湿潤状態にある該記録層表面をほう酸塩/ほう酸の混合液で処理し、記録層が湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げ面に圧接し乾燥することにより、銀塩写真印画紙並みの極めて良好なインクジェット用記録媒体を効率良く得られること、特に、ポリビニルアルコールとして平均鹼化度の異なる2種のポリビニルアルコールを使用した場合には良好な結果を得ることができることを見だし、本発明に到達した。

従って、本発明の目的は、インクジェット記録特性が良好であると共に生産性にも優れた、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有するインクジェット記録媒体を提供することにある。

発明の開示

本発明の上記の目的は、透気性を有する支持体上に、顔料とポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、該記録層上に処理液を塗布した後、該記録層が湿潤状態にある内に加熱した鏡面仕上げ面に記録層を圧着し乾燥することにより、該記録層表面に光沢を付与してなるインクジェット記録媒体であって、前記処理液がほう酸塩/ほう酸の混合溶液であることを特徴とするインクジェット記録媒体によって達成された。本発明においては、特に前記ポリビニルアルコールが、平均鹼化度86～90のポリビニルアルコール（A）と平均鹼化度95～98の

ポリビニルアルコール（B）を重量比でA：B＝1：1～5：1で混合した混合物であることが好ましい。上記ポリビニルアルコールの平均重合度は、1，700～2，800であることが好ましく、また、記録層中の顔料としてアルミナ化合物を使用することが好ましい。

5 発明を実施するための最良の形態

（支持体）

- 本発明で使用される透気性の支持体は公知のものの中から適宜選択して使用することができるが、特に紙（塗工紙、未塗工紙等）を用いることが好ましい。該紙の原料パルプとしては、化学パルプ（針葉樹の晒または未晒クラフトパルプ、
10 広葉樹の晒または未晒クラフトパルプ等）、機械パルプ（グランドパルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等）、脱墨パルプ等を単独または任意の割合で混合して使用することが可能である。尚、前記紙のpHは、酸性、中性、アルカリ性のいずれでも良い。また、紙中に填料を含有させることによって紙の不透明度を向上させることができるため、填料を含有させることが
15 好ましいが、この填料は、水和珪酸、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等、公知の填料の中から適宜選択して使用することができる。

（記録層）

- 本発明における記録層には顔料が含有されるが、本発明においては、この顔料
20 としてアルミナ化合物を使用することが好ましい。本発明でいうアルミナ化合物とはアルミナまたはアルミナ水和物であり、例えば水酸化アルミニウム、アルミナゾル、コロイダルアルミナ、粉末アルミナ、擬ベーマイト等をあげることができる。さらに、本発明の効果を損なわない程度に他の顔料、例えば合成シリカ、カオリン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン、クレー、酸化亜鉛等を含有
25 しても良い。これらの顔料の粒径やBET比表面積は、必要に応じて適宜選択することが出来る。

本発明における記録層には結着剤としてポリビニルアルコールが含有される。ポリビニルアルコールを用いると、記録層の透明度が向上し、銀塩写真用印画紙に近い光沢感が得られる上、印字濃度が向上し、鮮やかな記録画像を得ることができる。印字濃度の向上は、染料インクを用いた場合に顕著である。本発明は、
5 特に平均鹸化度が86～90のポリビニルアルコール（A）と平均鹸化度が95～98のポリビニルアルコール（B）を重量比でA：B＝1：1～5：1で混合して使用する事が好ましい。

ポリビニルアルコールの平均鹸化度は塗工液の安定性及び凝固処理した記録層の硬さに影響する。通常、平均鹸化度86～90のポリビニルアルコール（A）
10 や平均鹸化度95～98のポリビニルアルコール（B）は部分鹸化PVAとよばれるが、平均鹸化度95～98のポリビニルアルコール（B）は完全鹸化に近いことから中間鹸化PVAとも呼ばれる。

平均鹸化度86～90のポリビニルアルコール（A）のみを用いた場合には、インクジェット記録した際の記録濃度が高くなりやすく、平均鹸化度95～98
15 のポリビニルアルコール（B）だけを用いた場合には、塗工液の粘度が経時で高くなりやすい。従って本発明においては（A）及び（B）のPVAを混合する事が好ましく、特に、（A）と（B）の混合比（A／B）を1：1～5：1とする事が好ましい。また、それぞれのポリビニルアルコールの平均重合度は1,700～2,800であることが好ましい。平均重合度が低くなると、特に顔料イン
20 クの場合に、印字した際の発色性が劣る傾向となる。

本発明の記録層には、ポリビニルアルコール以外の樹脂成分として、本発明の効果を損なわない範囲で、酸化澱粉、エステル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルピロリドン、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、スチレンーアクリル樹脂及
25 びその誘導体、スチレンーブタジエンラテックス、アクリルエマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン、塩化ビニルエマルジョン、ウレタンエマルジョン、尿素エ

マルジョン、アルキッドエマルジョン及びこれらの誘導体等を配合しても良い。

- PVAは記録層の全樹脂成分中の70%以上、好ましくは80%以上となるように含有されていることが好ましい。また、記録層中の樹脂成分の配合量は、顔料100重量部に対して、5重量部～30重量部であることが好ましいが、必要な
- 5 塗工層強度が得られれば、特に限定されるものではない。

(処理液)

本発明においては、前記支持体上に上記の記録層を塗布・乾燥した後、該記録層中のポリビニルアルコールを凝固させるために、ほう酸とほう酸塩とを同時に含有する水溶液を処理液（凝固液）として使用する。

- 10 処理液として、ほう酸を使用せずほう酸塩を単独で用いた場合には、記録層中のポリビニルアルコールを過剰に凝固させるため、記録層が湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げ面に圧接させた後乾燥させても、十分に鏡面を写し取ることが出来ないので良好な光沢面を得ることが出来ない。また、ほう酸塩濃度を下げても、ポリビニルアルコールの凝固の強さを制御することは困難である。

- 15 一方、処理液として、ほう酸塩を使用せずほう酸を単独で用いた場合には、塗工層中のポリビニルアルコールの凝固が柔らかすぎるため、ほう酸付与ロールに軟凝固の塗工層が付着し、良好な湿潤状態の記録層を得ることが出来ない。ほう酸濃度を上げるとポリビニルアルコールの凝固は強くなる傾向にあるが、ほう酸の溶解度が低いいため所望の凝固状態を得ることが困難である。

- 20 そこで、本発明のように、ほう酸とほう酸塩を混合して処理液中に含有させると適度な固さの凝固を得ることが容易となり、良好な光沢感を有するインクジェット記録媒体を得ることが出来る。また、ほう酸塩及びほう酸を混合した場合、ほう酸単独の場合よりも水に対するほう酸の溶解度が向上するので、ポリビニルアルコールの凝固状態の調整をしやすくなる。

- 25 処理液中のほう酸塩とほう酸の配合比（ほう酸塩／ほう酸）は、0.25／1～2／1の範囲で有ることが好ましい。ほう酸塩／ほう酸の配合比が0.25／

- 1 未満では、ほう酸の割合が多くなりすぎて、記録層中のポリビニルアルコールの凝固が柔らかすぎて凝固液付与ロールに軟凝固の塗工層が付着し、良好な湿潤状態の塗工層を得ることが出来ないことがある。一方、ほう酸塩／ほう酸の配合比が2／1を越えると、記録層中のポリビニルアルコールの凝固が固くなり過ぎ
- 5 て、記録層表面の光沢感が低くなると共に光沢ムラを生じることがある。

- 本発明で用いるほう酸塩とは、硼素原子を中心原子とする酸素酸の塩を意味し、例えばほう砂、オルトほう酸塩、二ほう酸塩、メタほう酸塩、五ほう酸塩、および八ほう酸塩があげられるが、特にこれらに限定されるものではない。コストの観点から、本発明においてはほう砂を用いることが好ましい。使用するほう酸
- 10 塩及びほう酸の濃度は必要に応じて適宜調整することができる。ほう酸塩及びほう酸の濃度が高くなるとポリビニルアルコールの凝固が強くなり、記録層の光沢が劣る傾向になると共に、ほう酸塩及びほう酸を含有する凝固液中に結晶が析出し易くなるので、凝固液の安定性が悪くなる。

(剥離剤)

- 15 記録層および処理液には、必要に応じて剥離剤を添加することが出来る。添加する剥離剤は、融点加熱した鏡面仕上げ面の表面温度とほぼ同じ温度である場合に、剥離剤としての能力が最大限に発揮される。剥離剤の融点は90～150℃であることが好ましく、特に95～120℃であることが好ましい。剥離剤は上記特性を有していれば特に限定されるものではない。

- 20 本発明で使用する記録層用塗工液及び処理液（凝固液）には、必要に応じて顔料分散剤、保水剤、増粘剤、消泡剤、防腐剤、着色剤、耐水化剤、湿潤剤、蛍光染料、紫外線吸収剤、カチオン性高分子電解質等を適宜添加することができる。

- 本発明においては、塗工して湿潤状態にある記録層中のポリビニルアルコールを凝固させる作用を持つ処理液として、ほう酸塩／ほう酸を含有する混合液を塗
- 25 布した後、湿潤状態にある記録層を加熱された鏡面に圧着し、光沢を付与する（例えば凝固キャストコート法）。処理液を塗布する際の記録層が乾燥状態である

(例えばリウエットキャストコート法)と、鏡面仕上げ面の表面を写し取ることが不十分となり、表面の微小な凹凸が多くなる傾向となるので、銀塩写真用印画紙並の光沢感を得にくい場合がある。

本発明において、支持体上に記録層を設ける方法は、ブレードコーター、エア
5 ナイフコーター、ロールコーター、ブラッシュコーター、キスコーター、スクイ
ズコーター、カーテンコーター、ダイコーター、バーコーター、グラビアコータ
ー、コンマコーター等の公知の塗工機を用いる方法の中から適宜選択して使用す
ることができる。また、処理液は湿潤状態の記録層に塗布することのできる公知
のいずれの方法（例えばロール、スプレー、カーテン方式等）を用いることもで
10 きる。

記録層の塗工量は、原紙の表面を覆い、かつ十分なインク吸収性が得られる範
囲で任意に調整することができるが、記録濃度及びインク吸収性を両立させる観
点から、片面当たり、固形分換算で $5 \sim 30 \text{ g/m}^2$ であることが好ましく、特
に、生産性をも加味すると $10 \sim 25 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。 30 g/
15 m^2 を超えると、鏡面仕上げ面からの剥離性が低下し記録層が鏡面仕上げ面に付
着するなどの問題を生じる。塗工量を多く必要とする場合には、支持体と記録層
との間にアンダー層を設けても良い。

実施例

以下、本発明を実施例及び比較例によって更に詳述するが、本発明はこれによ
20 って限定されるものではない。又、特に断らない限り、以下に記載する「部」及
び「%」は、それぞれ「重量部」及び「重量%」を示す。

実施例 1.

叩解度 285 ml の広葉樹晒クラフトパルプ (L-BKP) 100 部からなる
パルプに、タルク 10 部、硫酸アルミニウム 1.0 部及び合成サイズ剤 0.1 部
25 、歩留向上剤 0.02 部を添加したパルプスラリーから支持体を抄紙機で抄紙し
た。この場合、少なくとも片面に、ゲートロール装置を用いて片面当りの塗工量

が固形分で2. 5 g/m²となるようにデンプンを塗工すると同時に、一方の面に下記の塗工液Aを、ブレード方式で乾燥塗工量7 g/m²となるように塗工して、坪量190 g/m²のインクジェット記録媒体用原紙を得た。

塗工液A：顔料として、合成シリカ（ファインシールX-37：株式会社トクヤマ社製）100部にラテックス（LX438C：住友化学工業株式会社製の商品名）5部及びポリビニールアルコール（PVA117：株式会社クラレ社製の商品名）20部、及びサイズ剤（ポリマロン360：荒川化学工業株式会社製の商品名）5部を配合して濃度20%の水性塗工液を調製した。

得られた原紙に、下記の塗工液Bを、乾燥塗工量が20 g/m²となるようにロールコーターを用いて塗工し、塗工された記録層が湿潤状態にあるうちに、処理液（凝固液）Cを用いて凝固させ、次いでプレスロールを介して105℃に加熱した鏡面ドラム表面に20秒間圧着して鏡面を写し取り、210 g/m²のインクジェット記録媒体を得た。

塗工液B：顔料として、高純度アルミナ（AKP-G015：住友化学工業株式会社製の商品名）100部、バインダーとしてポリビニールアルコール（AH-22：日本合成化学株式会社製の商品名）8部、消泡剤0.3部を配合して濃度28%の塗工液を調整した。

処理液C：ほう砂／ほう酸の配合比を1／1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で濃度を2%とし、離型剤（FL-48C：東邦化学工業社製）0.2%を配合して処理液を調整した。

実施例2.

実施例1で使用した処理液Cを下記処理液C'としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

処理液C'：ほう砂／ほう酸の配合比を2／1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で、濃度2%とし、離型剤（FL-48C：東邦化学工業社製）0.2%を配合して処理液を調整した。

実施例 3.

実施例 1 で使用した処理液 B を下記処理液 B' としたこと以外は、実施例 1 と同様にインクジェット記録媒体を得た。

- 処理液 B' : ほう砂/ほう酸の配合比を 0.1/1、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ および H_3BO_3 換算で濃度を 2% とし、離型剤 (FL-48C : 東邦化学工業社製) 0.2% を配合して処理液を調整した。

実施例 4.

実施例 1 で使用した処理液 C を下記処理液 C' としたこと以外は、実施例 1 と同様にインクジェット記録媒体を得た。

- 10 処理液 C' : ほう砂/ほう酸の配合比を 2.5/1、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ および H_3BO_3 換算で濃度を 2% とし、離型剤 (FL-48C : 東邦化学工業社製) 0.2% を配合して処理液を調整した。

実施例 5.

- 15 実施例 1 で使用したキャスト用の塗工液 B を下記塗工液 B'、処理液 C を処理液 C' としたこと以外は実施例 1 と同様にインクジェット記録媒体を得た。

- 塗工液 B' : 顔料として、高純度アルミナ (UA5605 : 昭和電工株式会社製の商品名) 50 部と高純度アルミナ (AKP-G015 : 住友化学工業株式会社製の商品名) 50 部、バインダーとして平均鹸化度 88.0、平均重合度 1700 のポリビニールアルコール A (デンカポバール B-17 : 電気化学工業株式会社製の商品名) と、平均鹸化度 95.5、平均重合度 2400 のポリビニールアルコール B (PVA624 : 株式会社クラレ製の商品名) とを重量比で A : B = 1 : 1 となるように混合した樹脂を 10 部、並びに消泡剤 0.2 部を配合して濃度 28% の塗工液を調整した。

- 25 処理液 C' : ほう砂/ほう酸の配合比を、0.25/1、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ および H_3BO_3 換算での濃度を 4% とし、離型剤 (FL-48C : 東邦化学工業株式会社製) 0.2% (対液) を配合して処理液を調整した。

比較例 1.

実施例 1 で使用した処理液 C におけるほう砂／ほう酸の配合比を 0／1 としたこと以外は、実施例 1 と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

5 比較例 2.

実施例 1 で使用した処理液 C におけるほう砂／ほう酸の配合比を 1／0 としたこと以外は、実施例 1 と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

実施例 1 ～ 5、比較例 1 並びに 2 で得られたインクジェット記録用紙のキャスト塗工操作性、光沢感およびインクジェット記録試験を、下記の方法で行った。

10 (1) キャスト塗工操作性

(a) 塗工性：キャストコーターで塗工する際の、処理液付与ロールの汚れを目視で評価した。

○：処理液付与ロールの汚れが無いもの

△：処理液付与ロール表面に凝固が不十分なため塗工層が僅かに転移した

15 ×：処理液付与ロール表面に凝固が不十分なため塗工層が多く転移した

(b) 塗工液粘度安定性：

○：30 分以上放置しても問題なく塗工できる

×：30 分以上放置するとゲル化がおり、塗工不能となる

(2) 光沢感

20 キャストコート紙表面の光沢感を目視及び 20 度鏡面光沢度で評価した。20 度鏡面光沢度の測定は、J I S Z 8 7 4 1 に準じ、光沢計 (True Gloss GM-26PRO、(株) 村上色彩技術研究所製) によって行った。

○：透明感の高い光沢感のもの (20 度鏡面光沢度が 20 % 以上)

△：曇ったような光沢感がやや低いもの (20 度鏡面光沢度が 10 ～ 20 %

25 未満)

×：光沢感が低いまたは塗工ムラがあるもの (20 度鏡面光沢度が 10 % 未満)

(3) インクジェット記録試験

顔料インクを使用した記録試験はインクジェットプリンター (MC-2000 : セイコーエプソン株式会社製の商品名 (顔料インク使用)) を用いて所定のパターンを記録し、染料インクを使用したインクジェット記録試験の場合には、インクジェットプリンターとして、BJF-870J (キヤノン株式会社製の商品名) を用い、下記の基準で評価した。

(a) インク吸収性 (ブリーディング)

色の異なる混色べた部の境界で滲みを目視で評価した。

○ : 色の境界部が明瞭に分かれているもの

△ : 色の境界部で、若干滲みがあるもの

× : 色の境界部で、滲みが大きいもの

(b) 鮮やかさ

記録画像部の鮮やかさを目視で評価した。

○ : 鮮やか

△ : 若干鮮やかさが劣る

× : 鮮やかに見えない

結果は表 1 にまとめた通りである。

【表 1】

	塗工液	凝固液		塗工性	光沢感	記録特性	
		ほう砂/ ほう酸	濃度 (%)			鮮やかさ	インク吸収性
						顔料インク/ 染料インク	顔料インク/ 染料インク
実施例 1	C	1/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例 2	C	2/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例 3	B	0.1/1	2.0	△	△	△/○	○/○
実施例 4	B	2.5/1	2.0	○	△	△/△	△/△
実施例 5	B	0.25/1	4.0	○	○	○/○	○/○
比較例 1	B	0/1	2.0	×	×	×/△	×/×
比較例 2	B	1/0	2.0	○	×	×/△	×/△

表 1 から明らかなように、実施例 1 ~ 5 では、塗工性、光沢感記録特性いずれ

も実用し得るインクジェット記録媒体を得ることができた。一方、ほう酸のみを
処理液に使用した比較例1では、ポリビニルアルコールの凝固が不十分で、満足
できる光沢感を有する記録層を得ることができず、特に顔料インクで記録したと
きの鮮やかさが劣っていた。また、ほう砂のみを処理液に使用した比較例2では
5 鏡面ドラムの表面を写し取ることができず、光沢感が劣る上、顔料インク、染料
インク共に記録特性が劣ることが確認された。

実施例6.

塗工液B'のバインダーとして、平均鹸化度88.0、平均重合度2400の
ポリビニルアルコールA（クラレ224：株式会社クラレ製の商品名）と平均
10 鹸化度98.0、平均重合度2200のポリビニルアルコールB（AH-22
：日本合成化学株式会社製の商品名）とを重量比でA：B=3：1となるように
混合した樹脂8部を使用変更したこと以外は、実施例5と同様にしてインクジェ
ット用記録媒体を得た。

実施例7.

15 塗工液B'のバインダーとして、平均鹸化度88.0、平均重合度2400ポ
リビニルアルコールA（デンカポバールB-24：電気化学工業株式会社製の
商品名）と、平均鹸化度97.0、平均重合度2300のポリビニルアルコー
ルB（MA23：信越化学工業株式会社製の商品名）とを重量比でA：B=5：
2となるように混合した樹脂5部を使用したこと以外は、実施例5と同様にして
20 インクジェット用記録媒体を得た。

実施例8.

塗工液B'のバインダーとして、平均鹸化度87.8、平均重合度1700の
ポリビニルアルコールA（GH-17：日本合成化学株式会社製の商品名）と
、平均鹸化度95.0、平均重合度1700のポリビニルアルコールB（PV
25 A617：株式会社クラレ製の商品名）とを重量比でA：B=10：2となるよ
うに混合した樹脂20部を使用したこと以外は、実施例5と同様にしてインクジ

エット用記録媒体を得た。

実施例 9.

塗工液 B' のバインダーとして、平均鹸化度 88.0、平均重合度 2,000 のポリビニールアルコール A (デンカポパール B-20 : 電気化学工業株式会社の商品名) と平均鹸化度 97.9、平均重合度 2,600 のポリビニールアルコール B (AH-26 : 日本合成化学株式会社製の商品名) とを重量比で A : B = 1 : 1 となるように混合した樹脂 5 部を使用したこと以外は、実施例 5 と同様にしてインクジェット用記録媒体を得た。

実施例 10.

10 塗工液 B' のバインダーとして、平均鹸化度 87.8、平均重合度 1700 のポリビニールアルコール A (GH17 : 日本合成化学株式会社製の商品名) と平均鹸化度 97.0、平均重合度 2300 のポリビニールアルコール B (MA23 : 信越化学工業株式会社製の商品名) とを重量比で A : B = 2 : 1 となるように混合した樹脂 23 部を使用したこと以外は、実施例 5 と同様にしてインクジェット用記録媒体を得た。

比較例 3.

塗工液 B' のバインダーとして、平均鹸化度 88.0、平均重合度 1700 のポリビニールアルコール A (デンカポパール B-17 : 電気化学工業株式会社製の商品名) と平均鹸化度 95.5、平均重合度 2400 のポリビニールアルコール B (PVA624 : 株式会社クラレ社製の商品名) とを重量比で A : B = 1 : 2 となるように混合した樹脂 10 部を使用したこと以外は、実施例 5 と同様にしてインクジェット用記録媒体を得た。

比較例 4.

塗工液 B' のバインダーとして、平均鹸化度 87.8、平均重合度 1700 のポリビニールアルコール A (GH-17 : 日本合成化学株式会社製の商品名) と平均鹸化度 97.9、平均重合度 2600 のポリビニールアルコール B (AH-

26 : 日本合成化学株式会社製の商品名) とを重量比で $A : B = 1.3 : 2$ となるように混合した樹脂 10 部を使用したこと以外は、実施例 5 と同様にしてインクジェット用記録媒体を得た。

比較例 5.

- 5 塗工液 B のバインダーとして、平均鹸化度 87.8、平均重合度 1700 のポリビニールアルコール A (GH-17 : 日本合成化学株式会社製の商品名) と平均鹸化度 99.4、平均重合度 2600 のポリビニールアルコール B (NH-26 : 日本合成化学株式会社製の商品名) とを重量比で $A : B = 1 : 1$ となるように混合した樹脂 10 部を使用したこと以外は、実施例 5 と同様にしてインクジェット用記録媒体を得た。
- 10

比較例 6.

- 塗工液 B' のバインダーとして、平均鹸化度 99.4 以上、平均重合度 1700 のポリビニールアルコール B (デンカポパール K-17C : 電気化学工業株式会社製の商品名) を単独で樹脂 10 部を使用したこと以外は、実施例 5 と同様にしてインクジェット用記録媒体を得た。
- 15

実施例 5 ~ 10 及び比較例 3 ~ 6 で得られたインクジェット用記録媒体の塗工操作性及び光沢感の評価並びにインクジェット記録試験を前記した方法で行った。結果は表 2 にまとめた通りである。各評価項目とも Δ 以上であれば問題なく使用できる。

- 20 【表 2】

	記録層中のポリビニルアルコール		配 合 量	塗工液 粘度 安定性	塗 工 性	光 沢 感	インク 吸収 性	鮮 やか さ
	平均重合度	配合比						
	A(平均換化度 86~90)	A(平均換化度 86~90)						
	/B(平均換化度 95~98)	/B(平均換化度 95~98)						
実施例 5	1700/2400	1/1	10	○	○	○	○	○
実施例 6	2400/2200	3/1	8	○	○	○	○	○
実施例 7	2400/2300	5/2 (=2.5/1)	5	○	○	○	○	○
実施例 8	1700/1700	10/2(=5/1)	20	○	○	○	○	○
実施例 9	2000/2600	1/1	5	○	○	○	○	△
実施例 10	1700/2900	2/1	23	○	△	△	△	○
比較例 3	1700/2400	1/2(=0.5/1)	10	×	×	×	○	○
比較例 4	1700/2600	13/2(=6.5/1)	10	○	△	×	○	○
比較例 5	1700/2600*	1/1*	10	×	○	△	△	○
比較例 6	0/1700*	0/1*	10	×	—	—	—	—

表中の*は平均換化度が99.4以上のポリビニルアルコールを使用

表中の—は塗工出来なかったため、測定できなかった

表2から明らかなように、実施例5~10で得られたインクジェット記録媒体

- は、塗工液粘度安定性、塗工性、印字適性、光沢度ともにバランスがとれ良好であることが実証された。尚、平均重合度が低いポリビニルアルコールが配合されると、印字の鮮やかさが若干劣り、また、配合量が多いと塗工性、光沢感、インク吸収性が劣る傾向にある。更に、平均鹸化度が98を超えるポリビニルアルコールを用いた場合は、塗工液粘度安定性が非常に悪くなり、このポリビニルアルコールのみを用いる場合は塗工不能となった。

産業上の利用性

- 本発明のインクジェット記録媒体は、キャスト塗工性が良好であると共に、優れたインク吸収性および鮮やかさを有し、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有する高品位のインクジェット記録を実現することができるので、産業上極めて重要である。

請求の範囲

1. 透気性を有する支持体上に、顔料とポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、湿潤状態にある記録層上に前記ポリビニルアルコールを凝固させる作用
5 を持つ処理液を塗布した後、該記録層が湿潤状態にある内に加熱した鏡面仕上面に該記録層を圧着し乾燥することにより、該記録層表面に光沢を付与してなるインクジェット記録媒体であって、前記処理液がほう酸塩/ほう酸の混合溶液であることを特徴とするインクジェット記録媒体。
2. 前記処理液中のほう酸塩/ほう酸の配合比が、重量比で0.25/1～2/1
10 である、請求項1に記載されたインクジェット記録媒体。
3. 前記ポリビニルアルコールが、平均鹸化度86～90のポリビニルアルコール（A）と平均鹸化度95～98のポリビニルアルコール（B）の混合物である、請求項1又は2に記載されたインクジェット記録媒体。
4. 前記、平均鹸化度86～90のポリビニルアルコール（A）と平均鹸化度9
15 5～98のポリビニルアルコール（B）の重量比が、A：B＝1：1～5：1である、請求項3に記載されたインクジェット記録媒体。
5. 前記ポリビニルアルコールの平均重合度が1,700～2,800である請求項1～4の何れかに記載されたインクジェット記録媒体。
6. 記録層中の顔料としてアルミナ化合物が含有されている、請求項1～5の何
20 れかに記載されたインクジェット記録媒体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B41M5/00, B41J2/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B41M5/00, B41J2/01

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2-274587 A (Sanyo-Kokusaku Pulp Co., Ltd.), 08 November, 1990 (08.11.90), Claims; page 4, lower right column; example 2 (Family: none)	1-6
A	US 5882754 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd., Japan), 16 May, 1999 (16.05.99), Full text & JP 9-300814 A Full text	1-6
P, A	JP 2001-287442 A (Hokuetsu Paper Mills, Ltd., Taiho Industries Co., Ltd.), 16 October, 2001 (16.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
10 June, 2002 (10.06.02)

Date of mailing of the international search report
25 June, 2002 (25.06.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02936

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-192777 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 21 July, 1999 (21.07.99), Full text (Family: none)	1-6
A	JP 11-115308 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 April, 1999 (27.04.99), Full text (Family: none)	1-6
P,A	JP 2001-334748 A (Osaka Sealing Printing Co., Ltd.), 04 December, 2001 (04.12.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41M5/00, B41J2/01

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41M5/00, B41J2/01

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2-274587 A (山陽国策パルプ株式会社) 1990. 11. 08, 特許請求の範囲、第4頁右下欄及び実施例 2 (ファミリーなし)	1-6
A	US 5882754 A (Nippon Paper Industries Co., Ltd., Japan) 1999. 05. 16, 全文 & JP 9-300814 A (全文)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 06. 02

国際調査報告の発送日

25.06.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

野田 定文



2H 9711

電話番号 03-3581-1101 内線 3230

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP 2001-287442 A (北越製紙株式会社, タイホー工業株式会社) 2001. 10. 16, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-192777 A (富士写真フィルム株式会社) 1999. 07. 21, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 11-115308 A (富士写真フィルム株式会社) 1999. 04. 27, 全文 (ファミリーなし)	1-6
PA	JP 2001-334748 A (大阪シーリング印刷株式会社) 2001. 12. 04, 全文全図 (ファミリーなし)	1-6

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet record medium with which the feeling of gloss of the printing paper average for film photos is obtained while it is suitable not only for color ink but printing using pigment ink and excellent also in continuation operability about an ink jet record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] generally, although an ink jet recording method records by forming a dot by making the globule of ink adhere on discharge and a record form according to various devices, it does not have the noise compared with a dot impact type recording method, and the top where full-color-izing is easy, and high-speed printing are possible for it -- etc. -- there is an advantage. On the other hand, since the ink used for ink jet record is water color ink which usually used direct dye, acid dye, etc., it has the fault that drying is bad.

[0003] As a property demanded from the ink jet record form used for such an ink jet recording method, it is mentioned that an ink rate of drying is quick, that printing concentration is high, that there is neither an overflow of ink nor a blot, that a record form lenticulates and does not carry out by absorbing ink further, etc. The method of manufacturing the high-definition ink jet record form which fulfilled these properties by the cast coat method is already proposed (JP,62-95285,A, 63-264391, JP,2-274587,A, and 5-59694 each official report etc.).

[0004] Although they is dried at the same time it sticks them to the heated mirror plane machined surface by pressure and they copies a mirror plane, while each of these manufacture approaches is in the damp or wet condition the pigment which uses a synthetic silica as a principal component, and whose recording layer which consists of a binder are not dried, and the cast coated paper of high gloss is obtained, the feeling of gloss of the outermost layer in which carried out in this way and it was made to form was low, and was not able to obtain the feeling of gloss of the printing paper average for film photos.

[0005] The ink jet record form of the film photo tone which, on the other hand, prepared the recording layer containing a hydrophilic binder and non-subtlety particles, such as polyvinyl alcohol and gelatin, on the resin covering paper (the so-called RC paper) which has the polyolefine enveloping layer which added white pigments etc. to one [at least] field of a base paper is proposed (JP,10-119423,A, JP,11-20306,A, etc.). However, in the case of these ink jet record forms, in order to use resin covering paper without infiltration as a base material, the desiccation after applying a recording layer took time amount, and there was a fault that productivity was very low.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention persons reached an obtaining [the very good record medium for ink jets]-efficiently **** broth, and this invention by carrying out coating of the recording layer containing the polyvinyl alcohol with which average saponification degrees differ as a result of inquiring wholeheartedly that the above-mentioned fault should be solved, carrying out a

pressure welding to the mirror plane machined surface heated while it processed with liquid with the operation which makes polyvinyl alcohol solidify this recording layer front face that is still in a damp or wet condition and the recording layer was in the damp or wet condition, and drying. Therefore, it is to offer the ink jet record medium which has the feeling of gloss of the printing paper average for film photos excellent also in productivity while the purpose of this invention has a good ink jet recording characteristic.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose of this invention prepares the recording layer containing an alumina compound and polyvinyl alcohol on the base material which has infiltration. After applying the processing liquid which has the operation which makes polyvinyl alcohol solidify on the recording layer in a damp or wet condition, by carrying out sticking-by-pressure desiccation of the recording layer to the mirror plane machined surface heated while the recording layer was in the damp or wet condition It is the ink jet record medium which gave gloss to the recording layer front face. Said polyvinyl alcohol It was attained by the ink jet record medium characterized by being the mixture which mixed the polyvinyl alcohol (A) of the average saponification degrees 86-90, and the polyvinyl alcohol (B) of the average saponification degrees 95-98 by the weight ratio A:B=1:1-5:1. As for the average degree of polymerization of the above-mentioned polyvinyl alcohol, it is desirable that it is 1,700-2,800, and it is desirable as processing liquid to use what contains way acid chloride and a way acid in coincidence.

[0008]

[Embodiment of the Invention] (Base material) Although the base material of the infiltration used by this invention can be used choosing suitably from well-known things, papers (coated paper, non-coated paper, etc.) are used preferably. As raw material pulp of this paper, it is possible independent or to use chemical pulp (** or non-bleached kraft pulp of ** of a needle-leaf tree or non-bleached kraft pulp, and a broad-leaved tree etc.), mechanical pulp (grand pulp, a thermomechanical pulp, KEMISAMO mechanical pulp, etc.), deinking pulp, etc. at a rate of arbitration, mixing. In addition, Acidity, neutrality, and alkaline any are sufficient as pH of said paper. Moreover, although it is desirable to make a loading material contain since the opacity of paper can be raised by making Kaminaka contain a loading material, this loading material can be used, choosing it suitably from loading materials with well-known hydration silicic acid, white carbon, talc, kaolin, clay, calcium carbonate, titanium oxide, synthetic-resin loading material, etc.

[0009] (Recording layer) An alumina compound contains in the recording layer in this invention. The alumina compound as used in the field of this invention is an alumina or hydrated alumina, for example, an aluminum hydroxide, alumina sol, a powder alumina, quasi-boehmite, etc. can be raised. Furthermore, other pigments, for example, a synthetic silica, a kaolin, talc, a calcium carbonate, a titanium dioxide, clay, a zinc oxide, etc. may be contained in extent which does not spoil the effectiveness of this invention. The particle size and the BET specific surface area of an alumina compound can be chosen suitably if needed.

[0010] In the recording layer in this invention, polyvinyl alcohol contains as a binder. If polyvinyl alcohol is used, when the transparency of a recording layer will improve and the feeling of gloss near the printing paper for film photos will be obtained, printing concentration can improve, and a skillful record image can be obtained. The improvement in printing concentration is remarkable when color ink is used. Especially this invention has the greatest description in the point which an average saponification degree uses [the polyvinyl alcohol (A) and the average saponification degree of 86-90] for the polyvinyl alcohol (B) of 95-98, mixing by the weight ratio A:B=1:1-5:1.

[0011] The average saponification degree of polyvinyl alcohol influences the stability of coating liquid, and the hardness of a recording layer which carried out coagulation processing. Usually, although the polyvinyl alcohol (A) of the average saponification degrees 86-90 and the polyvinyl alcohol (B) of the average saponification degrees 95-98 are called the partial saponification PVA, since the polyvinyl alcohol (B) of the average saponification degrees 95-98 is close to a full saponification, it is also called the middle saponification PVA.

[0012] When record concentration at the time of carrying out ink jet record when the polyvinyl alcohol (A) of the average saponification degrees 86-90 is used cannot become high easily and the polyvinyl alcohol (B) of the average saponification degrees 95-98 is used, the viscosity of coating liquid passes and it is easy to become high by the time. Therefore, although (A) and PVA of (B) are mixed in this invention, especially in this invention, the mixing ratio (A/B) of (A) and (B) is set to 1:1-5:1. Moreover, as for the average degree of polymerization of each polyvinyl alcohol, it is desirable that it is 1,700-2,800. When average degree of polymerization becomes low and it is especially pigment ink, it becomes the inclination for the color enhancement at the time of printing to be inferior.

[0013] In the recording layer of this invention, as resinous principles other than polyvinyl alcohol To extent which does not spoil the effectiveness of this invention, starch, such as oxidized starch and esterification starch Cellulosics, such as a carboxymethyl cellulose and hydroxyethyl cellulose, A polyvinyl pyrrolidone, casein, gelatin, soybean protein, styrene-acrylic resin, and its derivative, A styrene-butadiene latex, an acrylic emulsion, a vinyl acetate emulsion, a vinyl chloride emulsion, an urethane emulsion, a urea emulsion, alkyd emulsions, these derivatives, etc. may be blended. The thing in all the resinous principles of a recording layer for which PVA is contained 70% or more so that it may become 80% or more preferably is desirable. Moreover, the loadings of the resinous principle in a recording layer will not be especially limited, if required coating layer reinforcement is obtained to the pigment 100 weight section, although it is desirable that it is 5 weight sections - 30 weight section.

[0014] (Coagulation liquid) After setting to this invention and applying and drying the above-mentioned recording layer on said base material, it processes with the processing liquid (henceforth coagulation liquid) which can make the polyvinyl alcohol in this recording layer solidify. Although the processing liquid containing the compound suitably chosen from the well-known compounds which have the operation which makes polyvinyl alcohol solidify as processing liquid with the operation which makes the polyvinyl alcohol in this case solidify can be used, in this invention, the water solution which contains a way acid and way acid chloride in coincidence is desirable at least.

[0015] Even if it makes it dry in order to make the polyvinyl alcohol in a recording layer solidify superfluously, when way acid chloride is independently used into processing liquid after carrying out a pressure welding to the mirror plane machined surface heated while the recording layer was in the damp or wet condition, since a mirror plane cannot fully be copied, a good glossy surface cannot be acquired. Again. Even if it lowers the way acid chloride concentration in processing liquid, the strength of the coagulation of polyvinyl alcohol is uncontrollable.

[0016] On the other hand, since the coagulation of the polyvinyl alcohol in a coating layer is too soft when a way acid is independently used into coagulation liquid, the coating layer of ***** adheres to a coagulation liquid grant roll, and the recording layer of a good damp or wet condition cannot be obtained. If the way acid concentration in processing liquid is raised, although the coagulation of polyvinyl alcohol tends to become strong, since the solubility of a way acid is low, it cannot acquire a desired coagulation condition.

[0017] Then, if a way acid and way acid chloride are mixed and used, it will become easy to obtain the coagulation of moderate hardness, and the ink jet record medium which has a good feeling of gloss can be obtained. Moreover, since the solubility of the way acid which receives water rather than a way acid independent case improves when way acid chloride and a way acid are mixed, it becomes easy to adjust the coagulation condition of polyvinyl alcohol.

[0018] Especially the thing for which way acid chloride and a way acid are used into processing liquid so that a compounding ratio (way acid chloride / way acid) may be set to 0.25 / 1 - 2/1 is desirable. The compounding ratio of the rate of a way acid of way acid chloride / way acid increases too much less than in 0.25/1, since the coagulation of the polyvinyl alcohol in a recording layer is too soft, the coating layer of ***** adheres to a coagulation liquid grant roll, and the coating layer of a good damp or wet condition may be unable to be obtained. On the other hand, if the compounding ratio of way acid chloride / way acid exceeds 2/1, since the coagulation of the polyvinyl alcohol in a recording layer will become hard too much, gloss nonuniformity may be produced while the feeling of gloss on the front face of a recording layer becomes low.

[0019] Although the way acid chloride used by this invention means the salt of the oxygen acid which uses a boron atom as a neutral atom, for example, way sand, alt.way acid chloride, 2 way acid chloride, meta-way acid chloride, 5 way acid chloride, and 8 way acid chloride are raised, it is not limited to especially these. It is desirable to use way sand in this invention from a viewpoint of cost. The way acid chloride in processing liquid and the concentration of a way acid can be adjusted suitably if needed. Since a crystal becomes easy to deposit in coagulation liquid while the coagulation of polyvinyl alcohol becomes strong and becoming the inclination which is inferior in the gloss of a recording layer when the way acid chloride in processing liquid and the concentration of a way acid become high, the stability of coagulation liquid worsens.

[0020] (Remover) In a recording layer and coagulation liquid, a remover can be added if needed. When the remover to add is the almost same temperature as the skin temperature of the mirror plane machined surface which the melting point heated, the capacity as a remover is demonstrated to the maximum extent. As for the melting point of a remover, it is desirable that it is 90-150 degrees C, and it is especially desirable that it is 95-120 degrees C. Especially if the remover has the above-mentioned property, it will not be limited.

[0021] In the coating liquid for recording layers and coagulation liquid which are used by this invention, a pigment agent, a water retention agent, a thickener, a defoaming agent, antiseptics, a coloring agent, a deck-watertight-luminaire-ized agent, a wetting agent, fluorescent dye, an ultraviolet ray absorbent, a cationic polyelectrolyte, etc. can be added suitably if needed.

[0022] After applying processing liquid (coagulation liquid) with the operation which makes the polyvinyl alcohol in the recording layer which carries out coating and is in a damp or wet condition in this invention solidify, it is stuck to the mirror plane which had the recording layer in a damp or wet condition heated by pressure, and gloss is given (for example, the coagulation cast coat method). the recording layer at the time of applying processing liquid -- dryness -- it is (for example, the RIWETTO cast coat method) -- it is difficult to copy the front face of a mirror plane machined surface, and since irregularity with a minute front face increases, it is hard to obtain the feeling of gloss of the printing paper average for film photos.

[0023] The approach of preparing a recording layer on a base material can be used choosing it suitably from the approaches using well-known coaters, such as a blade coating machine, an air knife coating machine, a roll coater, a brush coating machine, a kiss coating machine, a squeeze coating machine, a curtain coating machine, a die coating machine, a bar coating machine, a gravure coating machine, and a comma coating machine. Moreover, coagulation liquid can also use which the well-known approaches (for example, a roll, a spray, a curtain method, etc.) of applying to the recording layer of a damp or wet condition.

[0024] Although the amount of coating of a recording layer can be adjusted to arbitration in the range in which the front face of stencil paper is covered, and sufficient ink absorptivity is acquired, when it is desirable that it is 5 - 30 g/m² per one side and in solid content conversion and it also considers productivity especially from a viewpoint which reconciles record concentration and ink absorptivity, it is desirable that it is 10 - 25 g/m². If 30 g/m² is exceeded, the detachability from a mirror plane machined surface will fall, and the problem of a recording layer adhering to a mirror plane machined surface will be produced. When you need many amounts of coating, you may prepare an undershirt layer between a base material and a recording layer.

[0025]

[Example] Hereafter, this invention is not limited by this although this invention is further explained in full detail according to an example. Moreover, unless it refuses especially, the "weight section" and "% of the weight" are shown the "section" and "%" indicated below, respectively.

[0026] Paper making of the base material was carried out to the pulp which consists of the broad-leaved-tree-bleached-kraft-pulp (L-BKP) 100 section of 285ml of example 1. degrees of beating with the paper machine from the pulp slurry which added the talc 10 section, the aluminum-sulfate 1.0 section and the synthetic sizing compound 0.1 section, and the yield improver 0.02 section. In this case, while carrying out coating of the starch so that gate roll equipment might be used at least for one side and the amount of

coating per one side might serve as 2.5 g/m² by solid content, coating of the following coating liquid A was carried out to one field so that it might become amount of desiccation coating 7 g/m² by the blade method, and the stencil paper for ink jet record media of basis-weight 190 g/m² was obtained.

[0027] Coating was carried out using the roll coater, while the recording layer by which coating was carried out was in the damp or wet condition, coagulation liquid C was made to use and solidify, it was stuck to the mirror plane drum subsequently heated at 105 degrees C through the press roll by pressure, the mirror plane was copied, and the ink jet record medium of 210 g/m² was obtained, so that the amount of desiccation coating might serve as 20 g/m² in the following coating liquid B at this stencil paper. The drying time of the recording layer at this time was 20 seconds.

[0028] Coating liquid A: As a pigment, the latex (LX438C: trade name by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 5 section, the poly vinyl alcohol (PVA117: trade name by Kuraray [Co., Ltd.] Co., Ltd.) 20 section, and the sizing compound (Pori Mallon 360: trade name by Arakawa chemical-industry incorporated company) 5 section were blended with the synthetic silica (fine seal X-37: Tokuyama, Inc. make) 100 section, and aqueous coating liquid of 20% of concentration was prepared.

[0029] As a pigment, Coating liquid B : The high-purity-alumina (UA5805: trade name by Showa Denko K.K.) 50 section, and the high-purity-alumina (AKP-G015: trade name by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 50 section, As a binder, the poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 88.0 and average degree of polymerization 1700 (DIN capo bar B-17: trade name by DENKI KAGAKU KOGYO K.K.) The defoaming agent 0.2 section was blended with the ten sections and a list for the resin which mixed the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 95.5 and average degree of polymerization 2400 (PVA624: trade name by Kuraray Co., Ltd.) so that it might be set to A:B=1:1 by the weight ratio, and coating liquid of 28% of concentration was adjusted.

[0030] Coagulation liquid C: Concentration in 0.25/1, Na₂B₄O₇, and H₃BO₃ conversion was made into 4% for the compounding ratio of way sand / way acid, 0.2% (floor-line-48C: Toho Chemical Industry Co., Ltd. make) (opposite liquid) of release agents was blended, and coagulation liquid was adjusted.

[0031] The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having made a use change of the eight sections for the resin which mixed the poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 88.0 and average degree of polymerization 2400 (Kuraray 224: trade name by Kuraray Co., Ltd.), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 98.0 and average degree of polymerization 2200 (AH-22: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company) as a binder of example 2. coating liquid B so that it might be set to A:B=3:1 by the weight ratio.

[0032] As a binder of example 3. coating liquid B, the average saponification degree 88.0 and average-degree-of-polymerization 2400 poly vinyl alcohol A (DIN capo bar B-24: trade name by DENKI KAGAKU KOGYO K.K.) The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having used the five sections for the resin which mixed the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 97.0 and average degree of polymerization 2300 (MA23: trade name by Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) so that it might be set to A:B=5:2 by the weight ratio.

[0033] The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having used the resin 20 section which mixed the poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 87.8 and average degree of polymerization 1700 (GH-17: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 95.0 and average degree of polymerization 1700 (PVA617: trade name by Kuraray Co., Ltd.) as a binder of example 4. coating liquid B so that it might be set to A:B=10:2 by the weight ratio.

[0034] As a binder of example 5. coating liquid B The poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 88.0 and average degree of polymerization 2,000 (DIN capo bar B-20: trade name of DENKI KAGAKU KOGYO K.K.), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 97.9 and average degree of polymerization 2,600 (AH-26: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company) The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having used the resin 5 section mixed so that it might be set to A:B=1:1 by the weight ratio.

[0035] As a binder of example 6. coating liquid B The poly vinyl alcohol A of the average

saponification degree 87.8 and average degree of polymerization 1700 (GH17: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 97.0 and average degree of polymerization 2300 (MA23: trade name by Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having used the resin 23 section mixed so that it might be set to A:B=2:1 by the weight ratio.

[0036] As a binder of example of comparison 1. coating liquid B The poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 88.0 and average degree of polymerization 1700 (DIN capo bar B-17: trade name by DENKI KAGAKU KOGYO K.K.), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 95.5 and average degree of polymerization 2400 (PVA624: trade name by Kuraray [Co., Ltd.] Co., Ltd.) The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having used the resin 10 section mixed so that it might be set to A:B=1:2 by the weight ratio.

[0037] As a binder of example of comparison 2. coating liquid B The poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 87.8 and average degree of polymerization 1700 (GH-17: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 97.9 and average degree of polymerization 2600 (AH-26: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company) The record medium for ink jets was obtained like the example 1 except having used the resin 10 section mixed so that it might be set to A:B=13:2 by the weight ratio.

[0038] As a binder of example of comparison 3. coating liquid B The poly vinyl alcohol A of the average saponification degree 87.8 and average degree of polymerization 1700 (GH-17: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company), and the poly vinyl alcohol B of the average saponification degree 99.4 and average degree of polymerization 2600 (NH-26: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company) except for having used the resin 10 section mixed so that it might be set to A:B=1:1 by the weight ratio -- an example 1 -- the same -- carrying out -- ** -- the record medium for ink jets was obtained.

[0039] except for having used the resin 10 section for the poly vinyl alcohol B of average degree of polymerization 1700 (DIN capo bar K-17C: trade name by DENKI KAGAKU KOGYO K.K.) independently more than average saponification degree 99.4. as a binder of example of comparison 4. coating liquid B -- an example 1 -- the same -- carrying out -- ** -- the record medium for ink jets was obtained.

[0040] The ink jet record trial was performed in the coating operability of the record medium for ink jets obtained in examples 1-6 and the examples 1-4 of a comparison, and the evaluation list of a feeling of gloss by the following approaches. A result is as having collected into Table 1. With [each evaluation criteria] ** [more than], they can be used satisfactory.

[0041] (1) Coating (operable a) coating nature : viewing estimated the dirt of a coagulation liquid grant roll at the time of carrying out coating by the cast coating machine.

O x which the coating layer transferred to the thing ** coagulation liquid grant roll surface without the dirt of a coagulation liquid grant roll slightly since coagulation was inadequate (b) coating liquid viscosity stability: O which the coating layer transferred to the coagulation liquid grant roll surface since coagulation was inadequate x which can carry out coating satisfactory even if it leaves it 30 minutes or more [0042] which gelation will start if it is left 30 minutes or more, and becomes impossible [coating]

(2) Viewing estimated the feeling of gloss of the feeling cast-coated-paper front face of gloss. O Thing [of a thing ** feeling of gloss with which a feeling of gloss with a high feeling of transparence bloomed cloudy] x What has coating nonuniformity or a feeling of gloss is low [0043] (3) The ink jet record test-record trial recorded the predetermined pattern using the ink jet printer (MC-2000: trade name by Seiko Epson, Inc. (pigment ink use)), and evaluated it by the following criteria.

(a) Ink absorptivity (bleeding)

Viewing estimated the blot on the boundary of the color mixture poor section where colors differ.

O Thing x which has a blot a little in the boundary section of the thing ** color into which the boundary section of a color is divided clearly The blot evaluated the vividness of the large (thing b) vividness record image section by the boundary section of a color visually.

O x which is inferior in vividness a little [vivid **] [0044] which does not look vivid

[Table 1]

表 1 : 評価結果

	記録層中のポリビニルアルコール		配 合 量	塗工液 粘度 安定性	塗 工 性	光 沢 感	インク 吸収 性	鮮 やか さ
	平均重合度	配合比						
	A(平均鹸化度 86~90) /B(平均鹸化度 95~98)	A(平均鹸化度 86~90) /B(平均鹸化度 95~98)						
実施例 1	1700/2400	1/1	10	○	○	○	○	○
実施例 2	2400/2200	3/1	8	○	○	○	○	○
実施例 3	2400/2300	5/2 (=2.5/1)	5	○	○	○	○	○
実施例 4	1700/1700	10/2(=5/1)	20	○	○	○	○	○
実施例 5	2000/2600	1/1	5	○	○	○	○	△
実施例 6	1700/2300	2/1	23	○	△	△	△	○
比較例 1	1700/2400	1/2(=0.5/1)	10	×	×	×	○	○
比較例 2	1700/2600	13/2(=6.5/1)	10	○	△	×	○	○
比較例 3	1700/2600*	1/1*	10	×	○	△	△	○
比較例 4	0/1700*	0/1*	10	×	-	-	-	-

表中の*は平均鹸化度が99.4以上のポリビニルアルコールを使用

表中の-は塗工出来なかったため、測定できなかった

[0045] Coating liquid viscosity stability, coating nature, printing fitness, and glossiness maintained balance, and the ink jet record medium obtained in the examples 1-6 was good so that clearly from Table 1. In addition, it is in the inclination which the vividness of printing is inferior a little when polyvinyl alcohol with low average degree of polymerization is blended, and is inferior in coating nature, a feeling of gloss, and ink absorptivity when there are many loadings. Furthermore, when the polyvinyl alcohol with which an average saponification degree exceeds 98 was used, coating liquid viscosity stability got very bad, and it became coating impossible when only this polyvinyl alcohol was used.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] On the base material which has infiltration, the recording layer containing an alumina compound and polyvinyl alcohol is prepared. After applying the processing liquid which has the operation which makes polyvinyl alcohol solidify on the recording layer in a damp or wet condition, by carrying out sticking-by-pressure desiccation of the recording layer to the mirror plane machined surface heated while the recording layer was in the damp or wet condition It is the ink jet record medium which gave gloss to the recording layer front face. Said polyvinyl alcohol The ink jet record medium characterized by being the mixture which mixed the polyvinyl alcohol (A) of the average saponification degrees 86-90, and the polyvinyl alcohol (B) of the average saponification degrees 95-98 by the weight ratio A:B=1:1-5:1.

[Claim 2] The ink jet record medium indicated by claim 1 whose average degree of polymerization of said polyvinyl alcohol is 1,700-2,800.

[Claim 3] The ink jet record medium which is characterized by said processing liquid being the processing liquid which contains a way acid and way acid chloride at least and which was indicated by claims 1 or 2.

[Translation done.]